

34



Numéro de publication : 0 647 076 A1

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

Numéro de dépôt : 94460035.2

Int. Cl.⁶ : H04Q 7/22

Date de dépôt : 03.10.94

Priorité : 05.10.93 FR 9312050

Date de publication de la demande :
05.04.95 Bulletin 95/14

Etats contractants désignés :
AT BE CH DE DK ES GB GR IE IT LI LU MC NL
PT SE

Demandeur : COMPAGNIE FINANCIERE
POUR LE RADIOTELEPHONE, (COFIRA) S.A.
52 rue d'Anjou
F-75008 Paris (FR)

Inventeur : Remy, Jean-Gabriel
8 avenue du Château
F-94170 Le Perreux (FR)

Mandataire : Vidon, Patrice
Cabinet Patrice Vidon
Immeuble Germanium
80, Avenue des Buttes de Coesmes
F-35700 Rennes (FR)

54 Système de radiocommunication cellulaire permettant l'accès à un service fonction de la localisation, module de prélèvement et module de fourniture d'un service personnalisé correspondant.

57 L'invention concerne un système de radio-communication cellulaire mis en oeuvre au sein d'un réseau de cellules géographiques parcouru par des stations mobiles, ledit système comprenant des moyens (11) de fournir à une station mobile au moins un service personnalisé fonction d'une information de localisation géographique de ladite station mobile.

Selon l'invention, le système comprend :

— des moyens (23) de reconnaissance et de dérivation d'un premier message signalisation (22) transmis entre un sous-système de station de base et un sous-système de commutation et de réseau ;

— des moyens (26) de prélèvement de l'information de localisation contenue dans le premier message de signalisation dérivé, et

— des moyens d'acheminement de ladite information de localisation prélevée vers lesdits moyens (11) de fournir au moins un service personnalisé lié à la localisation.

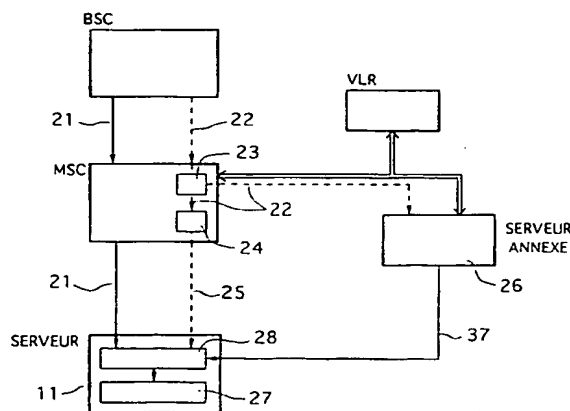


Fig. 2

EP 0 647 076 A1

Le domaine de l'invention est celui des systèmes de radiocommunication cellulaire avec des stations mobiles, notamment selon le standard GSM ("Global System for Mobile communication" en anglo-saxon).

Plus précisément, la présente invention concerne un système de radiocommunication cellulaire comprenant des moyens, un serveur par exemple, permettant de fournir à une station mobile un service personnalisé fonction d'une information de localisation de cette station mobile.

D'une façon générale, l'invention peut s'appliquer dans tous les cas où le serveur (ou tous moyens offrant des services d'information) appelé par une station mobile utilise une information de localisation de cette station mobile pour lui fournir un ou plusieurs services personnalisés géographiquement.

Un exemple de service personnalisé géographiquement est la fourniture à une station mobile de l'adresse de l'hôtel qui lui est le plus proche.

On connaît, dans l'état de la technique, différents types de moyens d'information (serveur ou autres) accessibles par des stations mobiles et offrant des services fonction d'un paramètre de localisation géographique.

Ces différents types de moyens d'information fonctionnent tous selon un même principe d'interrogation, à savoir : lors d'une première phase, la station mobile établit une communication avec des moyens d'information, puis lors d'une seconde phase, la station mobile communique aux moyens d'information les paramètres de localisation nécessaires à l'établissement d'une réponse personnalisée géographique.

Ce principe connu d'interrogation présente un inconvénient majeur à savoir la nécessité pour la station mobile de fournir des informations sur sa localisation géographique.

En effet, ceci implique que l'interrogation ne peut pas être de courte durée puisqu'elle comprend obligatoirement deux phases, la seconde phase (de communication de paramètres de localisation) réclamant l'intervention de l'abonné se trouvant dans la station mobile.

De plus, cet abonné peut ne pas connaître précisément sa localisation géographique ou bien se tromper lors de la phase de communication de paramètres de localisation, ce qui entraîne une interrogation insuffisante ou erronée.

L'invention a notamment pour objectif de pallier cet inconvénient majeur de l'état de la technique.

Plus précisément, un objectif de l'invention est de fournir un système de radiocommunication cellulaire, mis en oeuvre au sein d'un réseau de cellules géographiques parcouru par des stations mobiles, et comprenant des moyens de fournir à une station mobile au moins un service personnalisé fonction d'une information de localisation géographique de cette station mobile, l'abonné se trouvant dans la station

mobile n'ayant pas à annoncer aux moyens de fournir un service personnalisé l'endroit où il se trouve. En d'autres termes, l'interrogation des moyens de fournir un service doit être automatique dès lors que l'abonné de la station mobile a composé le numéro de ces moyens de fournir un service.

L'invention a également pour objectif de fournir un tel système qui puisse être réalisé simplement à partir de n'importe quel système existant de radiocommunication cellulaire.

Un autre objectif de l'invention est de fournir un tel système qui permette une interrogation rapide et sans erreur, par une station mobile, de moyens de fournir un service personnalisé géographiquement.

Un objectif complémentaire de l'invention est de fournir un tel système pouvant être réalisé aussi bien en analogique qu'en numérique.

Ces objectifs, ainsi que d'autres qui apparaîtront par la suite, sont atteints selon l'invention à l'aide d'un système de radiocommunication cellulaire mis en oeuvre au sein d'un réseau de cellules géographiques parcouru par des stations mobiles,

ledit système comprenant des moyens de fournir à une station mobile au moins un service personnalisé fonction d'une information de localisation géographique de ladite station mobile,

ledit système étant structuré hiérarchiquement en au moins un sous-système de commutation et de réseau relié à au moins un sous-système de station de base,

chaque sous-système de commutation et de réseau comprenant notamment un commutateur du service mobile auquel sont reliés lesdits moyens de fournir au moins un service,

chaque sous-système de station de base comprenant notamment un contrôleur de station de base auquel est reliée au moins une station de base, chaque station de base étant associée à une desdites cellules géographiques,

chaque sous-système de station de base comprenant des premiers moyens de construction de message permettant, pour chaque communication d'une station mobile vers un appelé, d'élaborer un premier message de signalisation contenant notamment une information de localisation de ladite station mobile dans le réseau de cellules géographiques, ledit premier message de signalisation étant destiné au commutateur du service mobile du sous-système de commutation et de réseau auquel est relié ledit sous-système de station de base,

et ledit système comprenant :

- des moyens de reconnaissance et de dérivation d'un premier message signalisation correspondant à une communication de ladite station mobile vers lesdits moyens de fournir au moins un service;
- des moyens de prélèvement de ladite information de localisation contenue dans le premier

- message de signalisation dérivé, et
- des moyens d'acheminement de ladite information de localisation prélevée vers lesdits moyens de fournir au moins un service.

Ainsi, le principe de l'invention consiste, lorsque la station mobile appelle les moyens de fournir un service, à aller chercher dans les données de signalisation une information de localisation existante et utilisée uniquement à des fins d'établissement de cet appel, entre le sous-système de station de base et le sous-système de commutation et de réseau. Une fois prélevée, cette information de localisation est transmise aux moyens de fournir un service qui l'utilisent comme paramètre d'interrogation.

Il est clair que cette nouvelle utilisation de l'information de localisation (comme paramètre d'interrogation, c'est-à-dire comme donnée utile), possède une finalité distincte de l'utilisation d'origine (comme donnée de signalisation).

Avantageusement, lesdits moyens de fournir au moins un service sont un serveur, ce serveur pouvant être vocal ou numérique.

Préférentiellement, lesdits moyens de fournir au moins un service appartiennent à un réseau fixe relié audit commutateur du service mobile de chaque sous-système de station de base.

De façon avantageuse, lesdits moyens de reconnaissance et de dérivation sont internes audit commutateur du service mobile.

Ainsi, la dérivation du premier message de signalisation est réalisée en un unique endroit, par lequel sont acheminées toutes les communications provenant des stations mobiles, à savoir le commutateur du service mobile (du sous-système de commutation et de réseau).

Avantageusement, lesdits moyens de reconnaissance et de dérivation sont réalisés sous forme de liaisons semi-permanentes.

Dans un premier mode de réalisation avantageux de l'invention, lesdits moyens de prélèvement de l'information de localisation sont externes audit commutateur du service mobile, appartiennent audit sous-système de commutation et de réseau, et comprennent :

- des premiers moyens de réception dudit premier message de signalisation ;
- des premiers moyens d'extraction de ladite information de localisation contenue dans ledit premier message de signalisation reçu ;
- des seconds moyens de construction de message permettant d'élaborer un message complémentaire contenant notamment ladite information de localisation extraite ;

lesdits moyens d'acheminement comprenant une liaison de données reliant lesdits moyens de prélèvement et lesdits moyens de fournir au moins un service, et véhiculant ledit message complémentaire.

Ainsi, les moyens de fournir un service reçoivent

d'une part la communication provenant de la station mobile et qui a été routée par le réseau grâce à différents messages de signalisation, et d'autre part un message complémentaire transmis par une voie indépendante.

Ce premier mode de réalisation de l'invention nécessite donc simplement l'ajout de nouveaux moyens et n'implique pas la modification de l'existant. En d'autres termes, ce premier mode de réalisation est compatible avec tous les types existants de systèmes de radiocommunication cellulaire, analogiques aussi bien que numériques.

Avantageusement, ledit commutateur de service mobile comprend des troisièmes moyens de construction d'un second message de signalisation destiné auxdits moyens de fournir au moins un service,

et lesdits moyens de fournir au moins un service comprennent des moyens de stockage tampon permettant de synchroniser ledit second message de signalisation provenant dudit commutateur du service mobile et ledit message complémentaire provenant desdits moyens de prélèvement.

De cette façon, l'interrogation proprement dite n'a lieu dans les moyens de fournir un service que lorsque d'une part la communication est établie et d'autre part le message complémentaire (contenant notamment l'information de localisation) est arrivé.

Préférentiellement, ledit premier message de signalisation contient également un premier identifiant de la station mobile et le numéro des moyens de fourniture d'au moins un service,

ledit second message de signalisation contenant notamment un second identifiant de la station mobile et ledit numéro des moyens de fourniture d'au moins un service,

lesdits moyens de prélèvement externes comprenant également :

- des seconds moyens d'extraction dudit premier identifiant de la station mobile contenu dans ledit premier message de signalisation reçu ;
- des premiers moyens de génération, à partir d'une table de transcodage et dudit premier identifiant de la station mobile, d'un second identifiant de la station mobile ;
- des troisièmes moyens d'extraction dudit numéro des moyens de fourniture d'au moins un service, contenu dans ledit premier message de signalisation reçu ;

et ledit message complémentaire élaboré par lesdits seconds moyens de construction de message contenant également ledit second identifiant de la station mobile et ledit numéro des moyens de fournir au moins un service.

Ainsi, le second message de signalisation (qui permet l'établissement de la communication entre la station mobile et les moyens de fournir un service) et le message complémentaire transmis indépendam-

ment possèdent des données communes, à savoir notamment le second identifiant de la station mobile et le numéro des moyens de fournir un service. De cette façon, les moyens de fournir un service peuvent effectuer une corrélation entre le message de signalisation et le message complémentaire, et en déduire le service à rendre à l'abonné appelant d'une station mobile.

Avantageusement, ladite table de transcodage permettant de générer ledit second identifiant de la station mobile à partir dudit premier identifiant de la station mobile est mise à jour grâce à une base de données de localisation appartenant audit sous-système de commutation et de réseau.

Par exemple, lesdits moyens de prélèvement externes sont compris dans un serveur annexe.

Dans un second mode de réalisation avantageux de l'invention, ledit commutateur du service mobile comprend des troisièmes moyens de construction d'un second message de signalisation destiné auxdits moyens de fournir au moins un service,

lesdits moyens de prélèvement de l'information de localisation étant internes audit commutateur du service mobile et comprenant :

- des seconds moyens de réception dudit premier message de signalisation ;
- des quatrièmes moyens d'extraction de ladite information de localisation dudit premier message de signalisation reçu ;

et ledit second message de signalisation, élaboré par lesdits troisièmes moyens de construction de message, contenant également ladite information de localisation extraite.

En d'autres termes, on ajoute dans le second message de signalisation l'information de localisation extraite du premier message de signalisation.

Ainsi, les moyens de fournir un service reçoivent uniquement la communication provenant de la station mobile, et qui a été routée par le réseau grâce à différents messages de signalisation contenant (selon l'invention) l'information de localisation.

Avantageusement, ledit premier message de signalisation comprend également un premier identifiant de la station mobile et le numéro des moyens de fourniture d'au moins un service,

ledit second message de signalisation, qui comprend également ladite information de localisation, comprenant notamment un second identifiant de la station mobile et ledit numéro des moyens de fourniture d'au moins un service.

Préférentiellement, lesdits moyens de prélèvement internes audit commutateur du service mobile appartiennent au groupe comprenant : les processeurs de traitement d'appels et les processeurs associés à un processeur de traitement d'appels.

Dans le cas de l'utilisation du processeur de traitement d'appels, il suffit de modifier l'algorithme mis en oeuvre dans ce processeur, de façon à traiter spé-

cifiquement les appels destinés à un serveur offrant un service dépendant d'une information géographique.

De façon avantageuse, ledit second message de signalisation est un message initial d'adresse comprenant :

- dans le champ "Identité du premier appelé" dudit message initial d'adresse, ladite information de localisation,
- dans le champ "Deuxième octet d'indicateurs" dudit message initial d'adresse, d'une part une première information complémentaire indiquant la présence d'une information dans ledit champ "Identité du premier appelé" et d'autre part une seconde information complémentaire indiquant que ladite information présente dans le champ "Identité du premier appelé" est ladite information de localisation ; et
- dans le champ "Indicateur de message" dudit message initial d'adresse, une troisième information complémentaire indiquant que ledit champ "Identité du premier appelé" est utilisé.

Ce message initial d'adresse (ou MIF) est un message de signalisation CCITT n° 7. Selon cette caractéristique de l'invention, on utilise un champ qui n'est pas utilisé lors d'un appel direct non renvoyé, à savoir le champ "Identité du premier appelé", pour transmettre l'information de localisation aux moyens de fournir un service.

Ainsi, lorsque l'appel de la station mobile est acheminé vers ces moyens de fournir un service, ces derniers reçoivent le MIF et en extraient l'information de localisation afin d'en déduire instantanément le service à rendre à la station mobile.

Dans un mode de réalisation particulier de l'invention, le système est du type GSM, et :

- ledit sous-système de station de base est un BSS,
- ledit contrôleur de station de base est un BSC,
- ledit sous-système de commutation et de réseau est un NSS,
- ledit commutateur du service mobile est un MSC,
- ladite information de localisation est un BSIC.

Avantageusement, ledit premier identifiant de la station mobile est un TMSI, et ledit second identifiant de la station mobile est un MSISDN.

Préférentiellement, la base données de localisation est un VLR.

L'information concerne également un module de prélèvement d'une information de localisation du type constitué notamment de moyens de prélèvement compris dans un système de radiocommunication cellulaire selon l'invention.

Enfin, l'invention concerne également un module de fourniture à une station mobile d'au moins un service personnalisé fonction d'une information de localisation de ladite station mobile, du type constitué no-

tamment de moyens de fourniture d'au moins un service compris dans un système de radiocommunication cellulaire selon l'invention.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description suivante de deux modes de réalisation préférentiels de l'invention donnés à titre d'exemple indicatif et non limitatif, et des dessins annexés, dans lesquels :

- la figure 1 présente un schéma global d'un exemple de système de radiocommunication cellulaire selon l'invention ;
- la figure 2 présente un schéma logique partiel d'un premier mode de réalisation du système selon l'invention tel que présenté sur la figure 1 ;
- la figure 3 présente un schéma logique détaillé du serveur annexe apparaissant sur la figure 2 ;
- la figure 4 présente un schéma logique partiel d'un second mode de réalisation du système selon l'invention tel que présenté sur la figure 1 ;
- la figure 5 présente un schéma logique détaillé des moyens de traitement de la signalisation apparaissant sur la figure 4 ; et
- la figure 6 présente de façon simplifiée un message initial d'adresse tel qu'utilisé dans le second mode de réalisation du système selon l'invention présenté sur les figures 4 et 5.

L'invention concerne donc un système de radiocommunication cellulaire permettant l'interrogation, par une station mobile, de moyens de fournir un service personnalisé fonction de la localisation.

La suite de la description présente l'invention à travers l'exemple particulier d'un système GSM ("Global System for Mobile Communication" en anglo-saxon) dont les abonnés peuvent accéder à un serveur leur offrant des services fonctions de leur localisation.

Il est clair que l'invention n'est pas limitée au seul système GSM mais concerne plus généralement tout type de système de radiocommunication cellulaire (analogique ou numérique).

De même, de nombreux modes de réalisation des moyens de fournir un service personnalisé, autres qu'un serveur, peuvent être envisagés sans sortir du cadre de l'invention.

Le système GSM, dont un schéma global est présenté sur la figure 1, est structuré hiérarchiquement. En effet, chaque abonné est associé à une station mobile MS lui permettant d'émettre ou de recevoir des appels tout en se déplaçant dans un espace prédéterminé. Cet espace d'évolution des stations mobiles est décomposé en un réseau de cellules adjacentes. A chaque cellule est associée une station de base BS émettrice/réceptrice distincte. Les stations de base BS sont reliées, par groupes de 15 à 100, à un contrôleur de station de base (ou BSC pour "Base

Station Controller" en anglo-saxon). Un contrôleur de station de base BSC et les station de base BS qui lui sont reliées constituent un sous-ensemble de station de base (ou BSS pour "Base Station Sub-system" en anglo-saxon).

Plusieurs sous-systèmes de stations de base BSS sont reliés à un même sous-système de commutation et de réseau (ou NSS pour "Network and Switching Center" en anglo-saxon). Chaque sous-système de commutation et de réseau NSS comprend notamment un commutateur du service mobile (ou MSC pour "Mobile services Switching Center" en anglo-saxon) auquel sont reliés les contrôleurs de stations de base BSC des sous-systèmes de station de base BSS dépendant de ce sous-système de commutation et de réseau NSS.

Enfin, les sous-systèmes de commutation et de réseau NSS, ou plus précisément les commutateurs du service mobile MSC des NSS, sont reliés entre eux, par l'intermédiaire d'un des réseaux (fixes ou non) existants 12, à savoir notamment le RTCP (Réseau Téléphonique Commuté Publique) ou le RNIS (Réseau Numérique à Intégration de Service).

Le serveur (vocal ou numérique) 11 offrant des services fonction d'une localisation est relié aux commutateurs du service mobiles MSC par l'un de ces réseaux intermédiaires 12.

Lorsqu'un abonné d'une station mobile MS désire obtenir un service personnalisé fonction de sa localisation, il compose le numéro spécifique du serveur 11. Cet appel est transmis entre le BSS dont dépend la station mobile et le NSS auquel cette BSS est reliée, puis acheminé vers le serveur 11 via un réseau intermédiaire 12.

Plus précisément, la transmission de l'appel, consiste à transmettre diverses données de signalisation. Ainsi, le BSS, lorsqu'il reçoit la demande d'appel de la station mobile, élabore (dans des premiers moyens de construction de message non représentés et généralement situés dans le BSC) un premier message de signalisation et le transmet au NSS. Afin de permettre l'établissement ultérieur de la communication, ce premier message contient notamment une information de localisation de la station mobile dans le réseau de cellules géographiques. Cette information de localisation permet de retrouver le BSS d'où provient l'appel, et plus précisément la station de base à laquelle est associée la station mobile (et donc la cellule dans laquelle elle se trouve). La taille d'une cellule étant généralement de l'ordre de 1 à 20 km, cette information de localisation est suffisamment précise pour servir de paramètre pour l'interrogation du serveur 11.

Le principe de l'invention consiste à prélever cette information de localisation contenue dans le premier message de signalisation transmis entre le BSS et le NSS, et à l'acheminer jusqu'au serveur 11.

Deux modes de réalisation de la présente inven-

tion sont décrits par la suite respectivement avec les figures 2 et 3, et les figures 4 à 6.

La figure 2 présente un schéma logique partiel d'un premier mode de réalisation du système selon l'invention.

Le contrôleur de station de base BSC transmet au commutateur du service mobile MSC d'une part un signal utile 21 (un signal de parole par exemple) et d'autre par des données de signalisation, sous la forme d'un premier message de signalisation 22.

Dans cet exemple, le premier message de signalisation comprend notamment :

- un premier identifiant de la station mobile, à savoir un numéro TMSI (pour "Temporary Mobile Subscriber Identify" en anglo-saxon) ;
- le numéro de l'appelé ; et
- une information de localisation (c'est-à-dire l'identité de la cellule trafic), à savoir un BSCI (pour "Base Station Identify Code" en anglo-saxon).

Le MSC comprend des moyens 23 de reconnaissance et de dérivation et des moyens 24 de construction d'un second message de signalisation.

Les moyens 24 de construction de message reçoivent toujours le premier message de signalisation 22 et élaborent à partir de celui-ci un second message de signalisation 25.

Ce second message de signalisation 25 comprend notamment :

- un second identifiant de la station mobile, à savoir un numéro MSISDN (pour "Mobile Station ISDN Number" en anglo-saxon) obtenu par transformation du TMSI grâce à une base de données (ou VLR pour "Visiting Location Register" en anglo-saxon) contenant des tables de correspondance ; et
- le numéro de l'appelé.

Lorsque le numéro de l'appelé est le numéro du serveur 11 fournissant le service personnalisé lié à la localisation, les moyens 23 de reconnaissance et de dérivation, réalisés par exemple sous forme de liaisons semi-permanentes, dérivent le premier message de signalisation 22 vers un serveur annexe 26.

Le serveur annexe 26 dont un schéma détaillé est présenté sur la figure 3, comprend :

- des moyens 31 de réception du premier message de signalisation 22 ;
- des moyens 32 d'extraction de l'information de localisation BSIC contenue dans le premier message de signalisation ;
- des moyens 33 d'extraction du premier identifiant TMSI de la station mobile contenu dans le premier message de signalisation, et des moyens 34 de génération d'un second identifiant MSISDN de la station mobile à partir du premier identifiant TMSI et d'une table de transcodage ;
- des moyens 35 d'extraction du numéro du ser-

veur 11 contenu dans le premier message de signalisation ; et

- des moyens 36 de construction de message permettant d'élaborer un message complémentaire 37 contenant notamment: l'information de localisation BSIC, le second identifiant de la station mobile MSISDN et le numéro du serveur 11.

La table de transcodage utilisée par les moyens 34 de génération du MSISDN est mise à jour par la base de donnée VLR.

Le message complémentaire 37 est par exemple transmis au serveur 11 par une liaison de données.

Le serveur 11 reçoit donc :

- d'une part, le signal de parole 21 et le second message de signalisation 25, provenant du MSC ; et
- d'autre part, le message complémentaire 37 provenant du serveur annexe 26.

Le serveur 11 peut comprendre, en plus des moyens 27 de traitement proprement dit (fournissant le service personnalisé géographiquement), des moyens 28 de stockage tampon. Ces moyens 28 de stockage tampon sont situés en amont des moyens 27 de traitement et permettent de compenser les décalages temporaires de réception des différents signaux reçus 21, 25, 37. Par exemple, ces moyens 28 de stockage tampon permettent au serveur 11 de recevoir la communication (signal de parole 21 et second message de signalisation 25) provenant du MSC, puis d'émettre un message d'accueil vers la station mobile pendant qu'il acquiert l'information de localisation contenue dans le message complémentaire 37 provenant du serveur annexe 26.

La figure 4 présente un schéma logique partiel d'un second mode de réalisation du système selon l'invention.

Comme dans le premier mode de réalisation, le BSC transmet au MSC d'une part un signal de parole 41 et d'autre part un premier message de signalisation 42 (contenant le numéro TMSI, le numéro du serveur 11 et le BSCI).

Le MSC comprend notamment des moyens 410 de traitement de la signalisation, recevant le premier message de signalisation 42 et générant un second message de signalisation 43 à destination du serveur 11.

Ces moyens 410 de traitement de la signalisation, dont un schéma logique détaillé est présenté sur la figure 3, comprennent notamment :

- des moyens 51 de reconnaissance et de dérivation du premier message de signalisation 42 ;
- des moyens 52 de réception du premier message de signalisation dérivé ;
- des moyens 53 d'extraction de l'information de localisation BSIC contenue dans le premier message de signalisation reçu ; et

- des moyens 54 de construction du second message de signalisation 43.

Ces moyens 54 de construction de message reçoivent d'une part le premier message de signalisation 42 (à partir duquel ils retrouvent le numéro du serveur et le numéro MSISDN) et d'autre part le BSIC provenant des moyens 53 d'extraction.

Le second message de signalisation comprend alors le numéro MSISDN (identifiant l'appelant), le numéro du serveur et le BSIC (information de localisation).

Le serveur reçoit le signal de parole et ce second message de signalisation, et traite ce dernier afin d'en extraire l'information de localisation et en déduire instantanément le service personnalisé lié à la localisation à rendre à l'abonné présent dans la station mobile appelante.

Dans l'exemple présenté sur la figure 5, les moyens 54 de construction de message sont placés dans le processeur de traitement d'appels 55 du MSC et les moyens 52 de réception et les moyens 53 d'extraction sont placés dans un processeur associé 56. Il est clair qu'on peut imaginer d'autres modes de réalisation, et notamment l'utilisation du seul processeur de traitement d'appels 55 afin d'assurer l'ensemble des fonctions précitées.

Le second message de signalisation 43 peut être un message initial d'adresse ou MIF. Le MIF est un message de signalisation CCITT n°7 délivré par le MSC et accompagnant chaque communication. Ce MIF transite sur le réseau sémaphore lors de l'établissement de la communication.

Comme présenté de façon simplifiée sur la figure 6, dans le cas d'un appel du serveur par une station mobile, le MIF correspondant comprend notamment :

- un champ "Identité de la ligne appelante" contenant le numéro MSISDN 61 de la station mobile ;
- un champ "Adresse du demandé" contenant le numéro du serveur 62 ;
- un champ "Identité du premier appelé" contenant l'information de localisation BSIC 63 ;
- un champ "Deuxième octet d'indicateurs" contenant d'une part une première information complémentaire 64 (élément binaire noté A) indiquant la présence d'une information dans le champ "Identité du premier appelé" et d'autre part une seconde information complémentaire 65 (éléments binaires notés B à H) indiquant que l'information présente dans le champ "Identité du premier appelé" est l'information de localisation BSIC 63 ; et
- un champ "Indicateur de message" contenant une troisième information complémentaire 66 indiquant que le champ "Identité du premier appelé" est utilisé.

Ainsi, le champ "Identité du premier appelé" prévu pour gérer les appels renvoyés, et qui est donc inu-

tile ici puisqu'il s'agit d'un appel direct non renvoyé, permet selon le second mode de réalisation de l'invention de véhiculer l'information de localisation BSIC entre le MSC et le serveur.

Il est à noter que dans le premier mode de réalisation de l'invention, présenté auparavant en relation avec les figures 2 et 3, le second message de signalisation peut également être un MIF. Dans ce cas, le MIF contient de façon classique l'identité de la station de base MSISDN et le numéro du serveur, mais ne contient pas l'information de localisation (qui est transmise de façon indépendante après avoir été extraite par le serveur annexe).

Revendications

1. Système de radiocommunication cellulaire mis en oeuvre au sein d'un réseau de cellules géographiques parcouru par des stations mobiles, ledit système comprenant des moyens (11) de fournir à une station mobile au moins un service personnalisé fonction d'une information de localisation géographique de ladite station mobile,

ledit système étant structuré hiérarchiquement en au moins un sous-système de commutation et de réseau (NSS) relié à au moins un sous-système de station de base (BSS), chaque sous-système de commutation et de réseau (NSS) comprenant notamment un commutateur du service mobile (MSC) auquel sont reliés lesdits moyens (11) de fournir au moins un service personnalisé lié à la localisation,

chaque sous-système de station de base (BSS) comprenant notamment un contrôleur de station de base (BSC) auquel est reliée au moins une station de base (BS), chaque station de base (BS) étant associée à une desdites cellules géographiques,

caractérisé en ce que chaque sous-système de station de base (BSS) comprend des premiers moyens de construction de message permettant, pour chaque communication d'une station mobile vers un appelé, d'élaborer un premier message de signalisation (22; 42) contenant notamment une information de localisation de ladite station mobile dans le réseau de cellules géographiques, ledit premier message de signalisation étant destiné au commutateur du service mobile (MSC) du sous-système de commutation et de réseau (NSS) auquel est relié ledit sous-système de station de base (BSS),

et en ce que ledit système comprend :

- des moyens (23 ; 51) de reconnaissance et de dérivation d'un premier message de signalisation (22 ; 42) correspondant à une communication de ladite station mobile vers lesdits moyens (11) de fournir au

- moins un service personnalisé lié à la localisation ;
- des moyens (26 ; 56) de prélèvement de ladite information de localisation contenue dans le premier message de signalisation dérivé, et
 - des moyens d'acheminement de ladite information de localisation prélevée vers lesdits moyens (11) de fournir au moins un service personnalisé lié à la localisation.
2. Système selon la revendication 1, caractérisé en ce que lesdits moyens (11) de fournir au moins un service personnalisé lié à la localisation sont un serveur.
3. Système selon la revendication 2, caractérisé en ce que ledit serveur (11) appartient au groupe comprenant les serveurs vocaux et les serveurs numériques.
4. Système selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que lesdits moyens (11) de fournir au moins un service personnalisé lié à la localisation appartiennent à un réseau fixe (12) relié audit commutateur du service mobile (MSC) de chaque sous-système de station de base (BSS).
5. Système selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que lesdits moyens (23 ; 51) de reconnaissance et de dérivation sont internes audit commutateur du service mobile (MSC).
6. Système selon la revendication 5, caractérisé en ce que lesdits moyens (23) de reconnaissance et de dérivation sont réalisés sous forme de liaisons semi-permanentes.
7. Système selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que lesdits moyens (26) de prélèvement de l'information de localisation sont externes audit commutateur du service mobile (MSC), appartiennent audit sous-système de commutation et de réseau (NSS), et comprennent :
- des premiers moyens (31) de réception dudit premier message de signalisation (22) ;
 - des premiers moyens (32) d'extraction de ladite information de localisation contenue dans ledit premier message de signalisation reçu ;
 - des seconds moyens (36) de construction de message permettant d'élaborer un message complémentaire (37) contenant notamment ladite information de localisation extraite ;

et en ce que lesdits moyens d'acheminement comprennent une liaison de données reliant lesdits moyens (26) de prélèvement et lesdits moyens (11) de fournir au moins un service personnalisé lié à la localisation, et véhiculant ledit message complémentaire (37).

8. Système selon la revendication 7, caractérisé en ce que ledit commutateur de service mobile (MSC) comprend des troisièmes moyens (24) de construction d'un second message de signalisation (25) destiné auxdits moyens (11) de fournir au moins un service personnalisé lié à la localisation,

et en ce que lesdits moyens (11) de fournir au moins un service personnalisé lié à la localisation comprennent des moyens (28) de stockage tampon permettant de synchroniser ledit second message de signalisation (25) provenant dudit commutateur du service mobile (MSC) et ledit message complémentaire (37) provenant desdits moyens (26) de prélèvement.

9. Système selon la revendication 8, caractérisé en ce que ledit premier message de signalisation (22) contient également un premier identifiant de la station mobile et le numéro des moyens de fourniture d'au moins un service personnalisé lié à la localisation,

en ce que ledit second message de signalisation (25) contient notamment un second identifiant de la station mobile et ledit numéro des moyens de fourniture d'au moins un service personnalisé lié à la localisation,

en ce que lesdits moyens (26) de prélèvement externes comprennent également :

- des seconds moyens (33) d'extraction dudit premier identifiant de la station mobile contenu dans ledit premier message de signalisation reçu ;
- des premiers moyens (34) de génération, à partir d'une table de transcodage et dudit premier identifiant de la station mobile, d'un second identifiant de la station mobile ;
- des troisièmes moyens (35) d'extraction dudit numéro des moyens de fourniture d'au moins un service personnalisé lié à la localisation, contenu dans ledit premier message de signalisation reçu ;

et en ce que ledit message complémentaire (37) élaboré par lesdits seconds moyens (36) de construction contient également ledit second identifiant de la station mobile et ledit numéro des moyens de fournir au moins un service personnalisé lié à la localisation.

10. Système selon la revendication 9, caractérisé en

ce que ladite table de transcodage permettant de générer ledit second identifiant de la station mobile à partir dudit premier identifiant de la station mobile est mise à jour grâce à une base de données de localisation (VLR) appartenant audit sous-système de commutation et de réseau (NSS).

11. Système selon l'une quelconque des revendications 7 à 10, caractérisé en ce que lesdits moyens (26) de prélèvement externes sont compris dans un serveur annexe.

12. Système selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que ledit commutateur du service mobile (MSC) comprend des troisièmes moyens (54) de construction d'un second message de signalisation (43) destiné auxdits moyens (11) de fournir au moins un service personnalisé lié à la localisation,

et en ce que lesdits moyens (56) de prélèvement de l'information de localisation sont internes audit commutateur du service mobile (MSC) et comprennent :

- des seconds moyens (52) de réception dudit premier message de signalisation (42) ;
- des quatrièmes moyens (53) d'extraction de ladite information de localisation dudit premier message de signalisation reçu ;

et en ce que ledit second message de signalisation (43), élaboré par lesdits troisièmes moyens (54) de construction de message, contient également ladite information de localisation extraite.

13. Système selon la revendication 12, caractérisé en ce que ledit premier message de signalisation (42) comprend également un premier identifiant de la station mobile et le numéro des moyens (11) de fourniture d'au moins un service personnalisé lié à la localisation,

et en ce que ledit second message de signalisation (43), qui comprend également ladite information de localisation, comprend notamment un second identifiant de la station mobile et ledit numéro des moyens (11) de fourniture d'au moins un service personnalisé lié à la localisation.

14. Système selon l'une quelconque des revendications 12 et 13, caractérisé en ce que lesdits moyens (56) de prélèvement internes audit commutateur du service mobile (MSC) appartiennent au groupe comprenant: les processeurs de traitement d'appels (55) et les processeurs associés (56) à un processeur de traitement d'appels.

15. Système selon l'une quelconque des revendications 12 à 14, caractérisé en ce que ledit second message de signalisation (43) est un message initial d'adresse (MIF) comprenant :

- dans le champ "Identité du premier appelé" dudit message initial d'adresse, ladite information de localisation (63),
- dans le champ "Deuxième octet d'indicateurs" dudit message initial d'adresse, d'une part une première information complémentaire (64) indiquant la présence d'une information dans ledit champ "Identité du premier appelé" et d'autre part une seconde information complémentaire (65) indiquant que ladite information présente dans le champ "Identité du premier appelé" est ladite information de localisation ; et
- dans le champ "Indicateur de message" dudit message initial d'adresse, une troisième information complémentaire (66) indiquant que ledit champ "Identité du premier appelé" est utilisé.

16. Système selon l'une quelconque des revendications 1 à 15, caractérisé en ce qu'il est du type GSM,

et en ce que :

- ledit sous-système de station de base est un BSS,
- ledit contrôleur de station de base est un BSC,
- ledit sous-système de commutation et de réseau est un NSS,
- ledit commutateur du service mobile est un MSC,
- ladite information de localisation est un BSIC.

17. Système selon la revendication 16 et l'une quelconque des revendications 7 à 10 ou 12 à 15, caractérisé en ce que ledit premier identifiant de la station mobile est un TMSI, et en ce que ledit second identifiant de la station mobile est un MSISDN.

18. Système selon la revendication 10 et l'une quelconque des revendications 16 et 17, caractérisé en ce que la base données de localisation est un VLR.

19. Module de prélèvement d'une information de localisation du type constitué notamment de moyens de prélèvement compris dans un système de radiocommunication cellulaire selon l'une quelconque des revendications 1 à 18.

20. Module de fourniture à une station mobile d'au moins un service personnalisé fonction d'une in-

formation de localisation de ladite station mobile,
du type constitué notamment de moyens de four-
niture d'au moins un service personnalisé lié à la
localisation compris dans un système de radio-
communication cellulaire selon l'une quelconque 5
des revendications 1 à 18.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

10

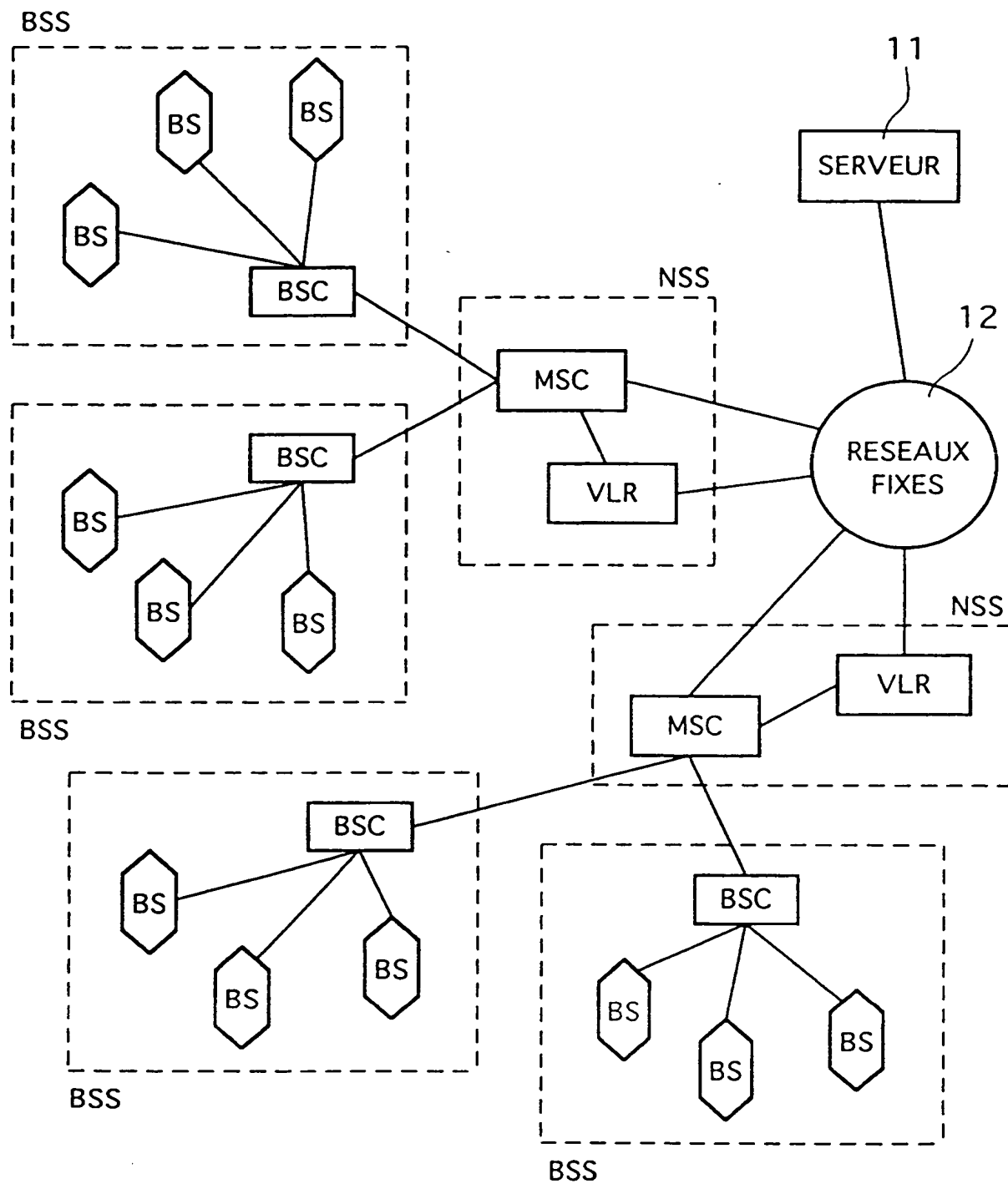


Fig. 1

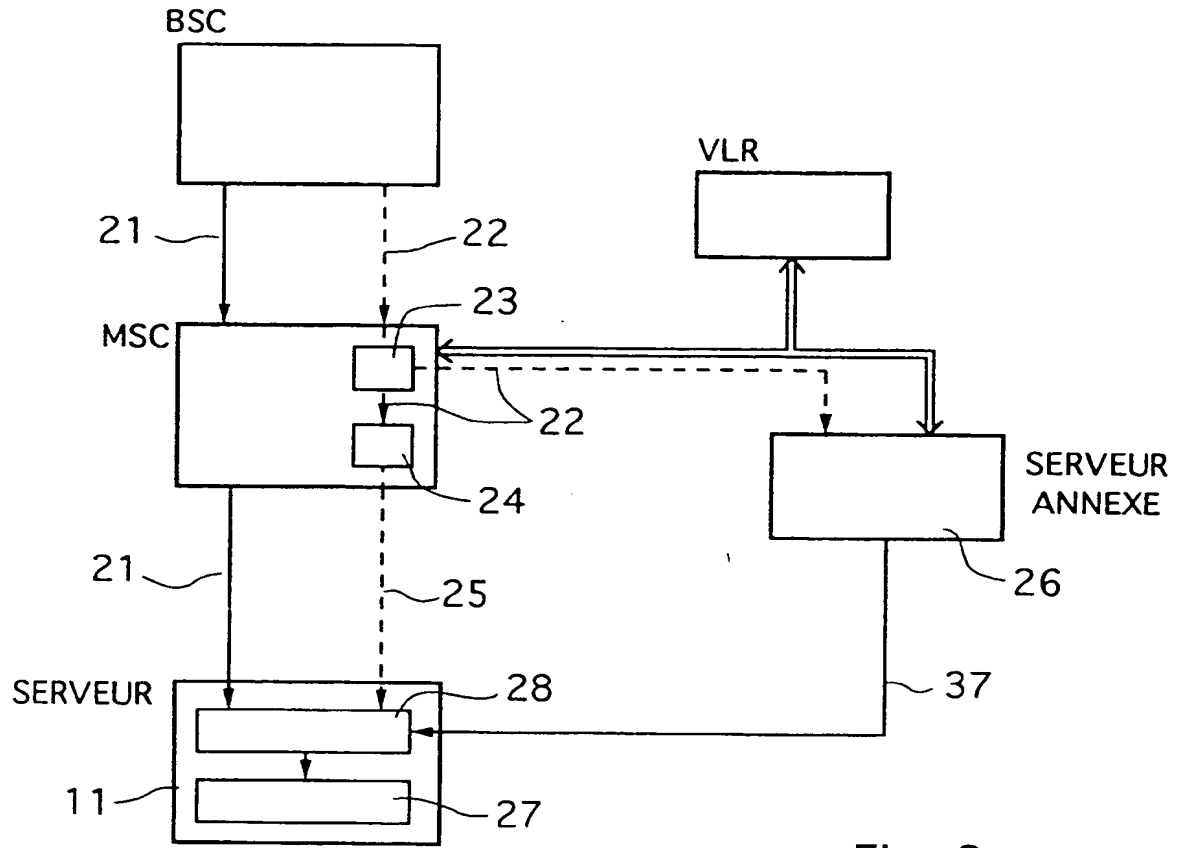


Fig. 2

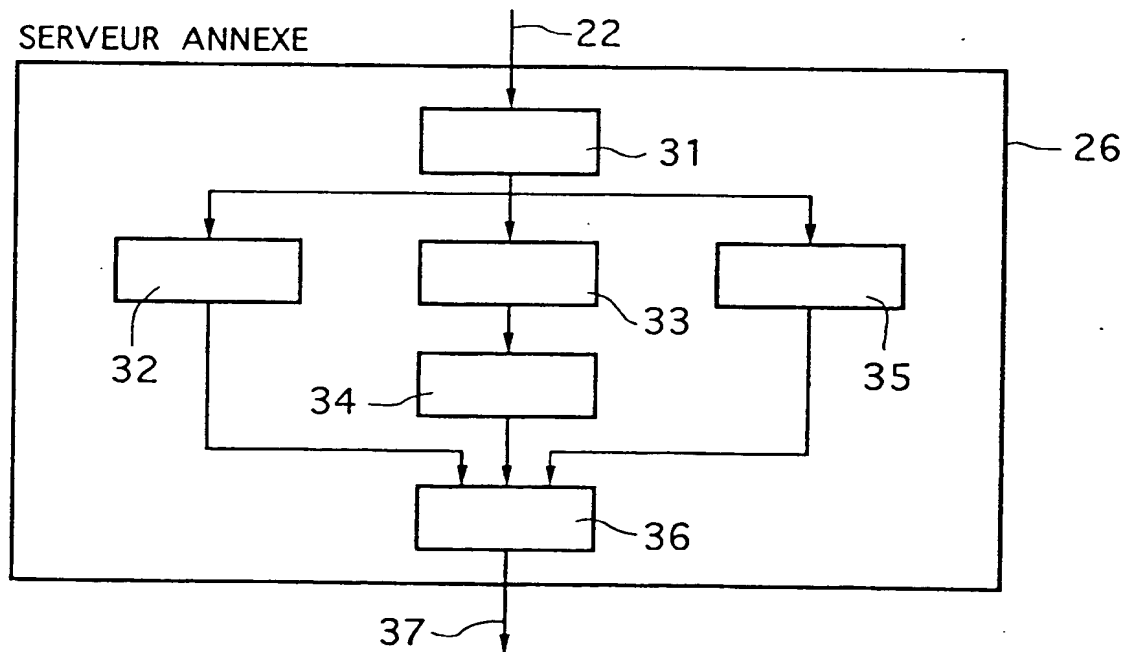


Fig. 3

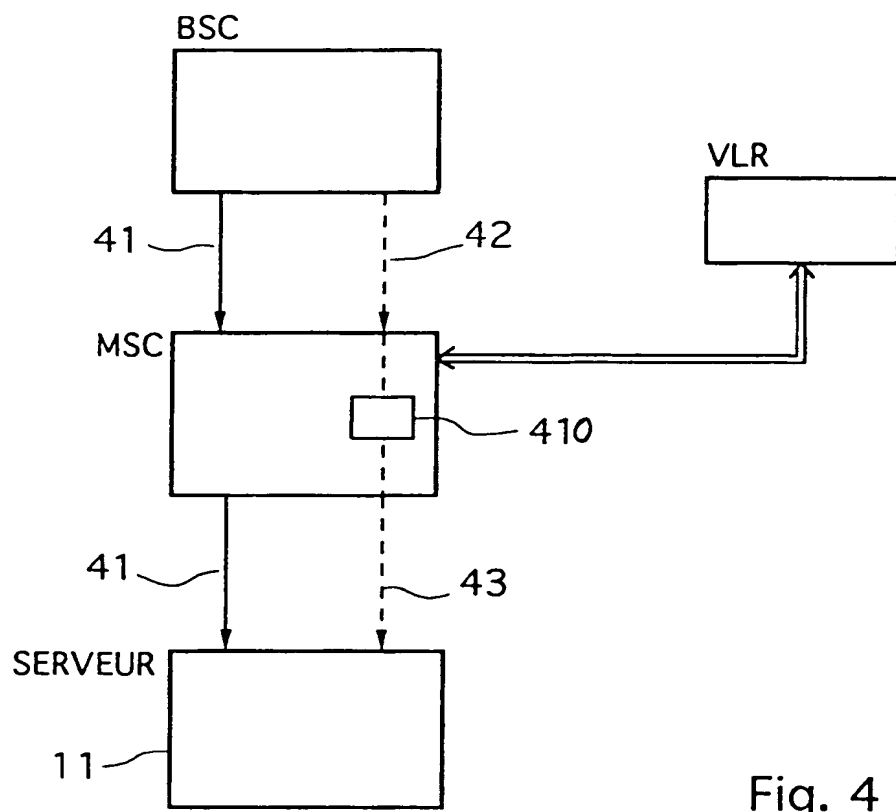


Fig. 4

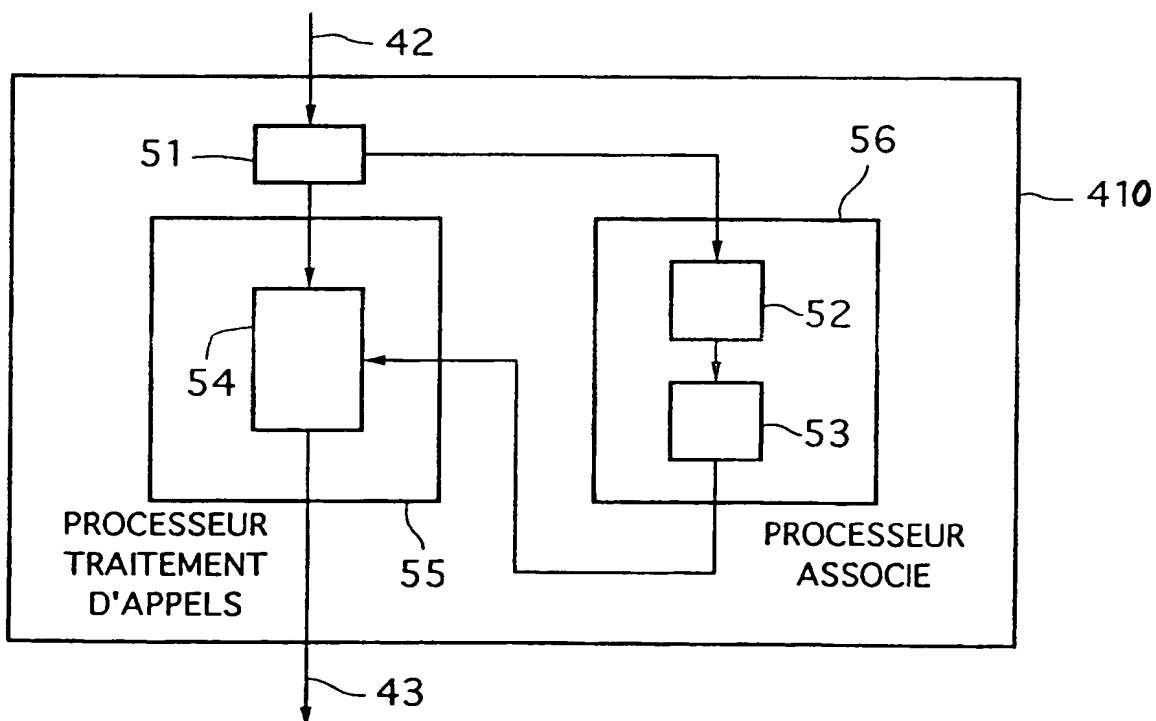


Fig. 5

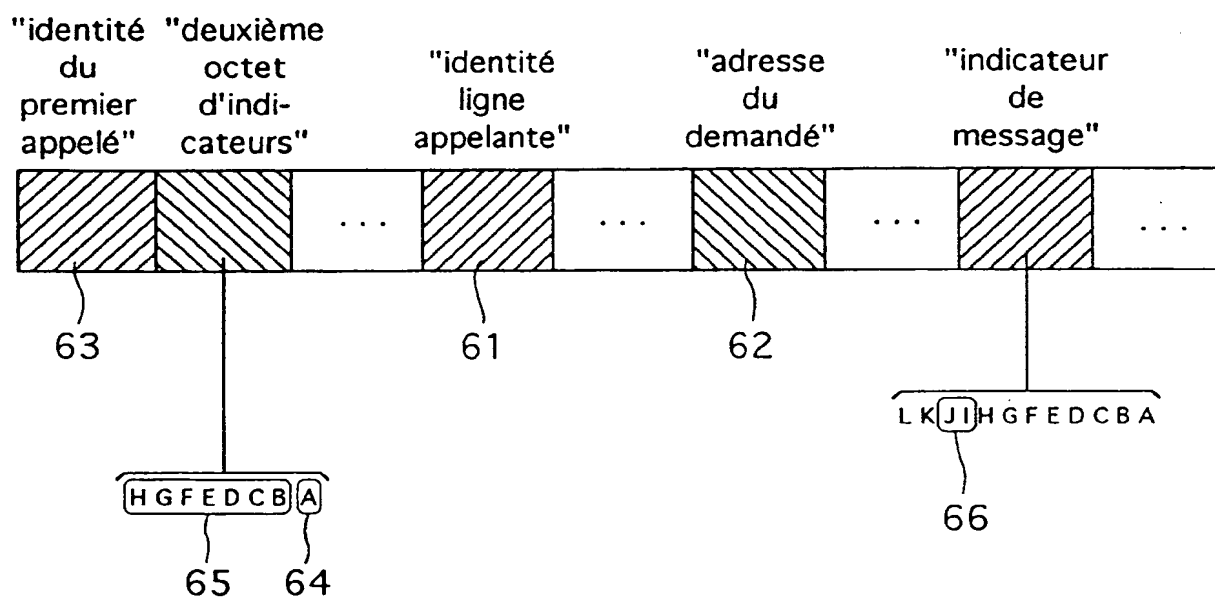


Fig. 6



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 94 46 0035

| DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS | | | |
|--|--|---|---|
| Catégorie | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes | Revendication concernée | CLASSEMENT DE LA DEMANDE |
| Y | GB-A-2 201 865 (GAINSBOROUGH HOLDINGS LTD.) * page 1, ligne 16 - page 2, ligne 10 * * page 3, ligne 9 - ligne 16 * * page 3, ligne 20 - page 4, ligne 8 * * page 5, ligne 2 - ligne 18 * | 1-5, 7, 11, 19, 20 | H04Q7/22 |
| Y | EP-A-0 497 203 (BELLSOUTH CORP.) * page 5, ligne 1 - ligne 12 * * page 5, ligne 24 - ligne 38 * * page 6, ligne 16 - ligne 23 * * page 7, ligne 17 - ligne 32 * * page 9, ligne 39 - ligne 47 * * page 10, ligne 18 - ligne 21 * * page 12, ligne 18 - ligne 23 * * figure 1 * | 1-5, 7, 11, 19, 20 | |
| A | EP-A-0 367 007 (ALCATEL) * colonne 1, ligne 46 - colonne 2, ligne 37 * * colonne 5, ligne 39 - colonne 7, ligne 30 * | 1, 4-6, 12, 16, 18-20 | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. CL. 6) H04Q |
| A | WO-A-93 01665 (MOTOROLA) * page 2, ligne 6 - ligne 22 * * page 4, ligne 5 - ligne 15 * * page 5, ligne 20 - page 6, ligne 13 * * page 7, ligne 18 - page 26 * * page 8, ligne 12 - page 9, ligne 3 * * page 9, ligne 25 - page 11, ligne 3 * * page 14, ligne 8 - ligne 18 * | 1 | |
| Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications | | | |
| Lieu de la recherche LA HAYE | | Date d'achèvement de la recherche 10 Janvier 1995 | Examinateur Gerling, J.C.J. |
| CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire | | T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant | |

EPO FORM 1503 03.82 (PMA02)



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 94 46 0035

| DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS | | | |
|--|--|---|---|
| Categorie | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes | Revendication concernée | CLASSEMENT DE LA DEMANDE |
| A | <p>WO-A-93 18606 (BELL ATLANTIC NETWORK SERVICES)</p> <p>* page 15, ligne 10 - page 17, ligne 3 *</p> <p>* page 17, ligne 27 - page 18, ligne 5 *</p> <p>* page 19, ligne 20 - ligne 29 *</p> <p>* page 22, ligne 10 - ligne 28 *</p> <p>* page 23, ligne 28 - ligne 32 *</p> <p>* page 25, ligne 33 - page 26, ligne 16 *</p> <p>* page 27, ligne 17 - page 28, ligne 3 *</p> <p>* page 30, ligne 27 - page 31, ligne 5 *</p> <p>* page 41, ligne 9 - ligne 20 *</p> <p>* page 43, ligne 6 - ligne 12 *</p> <p>* page 52, ligne 20 - page 53, ligne 3 *</p> <p>* page 53, ligne 10 - page 54, ligne 26 *</p> <p>* page 63, ligne 27 - ligne 33 *</p> <p>* page 64, ligne 12 - ligne 22 *</p> <p>-----</p> | 1-7, 11, 14, 16, 19, 20 | |
| | | | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6) |
| <p>I.e présent rapport a été établi pour toutes les revendications</p> | | | |
| <p>Nom de la recherche</p> <p>LA HAYE</p> | | <p>Date d'achèvement de la recherche</p> <p>10 Janvier 1995</p> | <p>Examinateur</p> <p>Gerling, J.C.J.</p> |
| <p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul</p> <p>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie</p> <p>A : arrière-plan technologique</p> <p>O : divulgation non-écrite</p> <p>P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention</p> <p>E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date</p> <p>D : cité dans la demande</p> <p>I : cité pour d'autres raisons</p> <p>& : membre de la même famille, document correspondant</p> | | | |

EPO FORM 1503 (03.82) (POCUI)